

Niko Malinen

LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN  
ELEKTRONIIKKATEOLLISUUDEN ALAN YRITYKSELLE

Tuotantotalouden koulutusohjelma  
2015

# LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN ELEKTRONIikkATEOLLISUUDEN ALAN YRITYKSELLE

Malinen, Niko  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Tuotantotalouden koulutusohjelma  
Toukokuu 2015  
Ohjaaja: Kandelin, Niko  
Sivumäärä: 45  
Liitteitä: 1

Asiasanat: laatu, laadunhallintajärjestelmä, laatupolitiikka

---

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja oli RTL-Inductives Oy, joka toimii elektroniikkateollisuuden toimialalla. Toimeksiantona oli päivittää RTL-Inductivesin vanha laadunhallintajärjestelmä SFS-ISO 9001:2008 mukaiseksi ja tavoitteena oli hakea yritykselle laatusertifikaattia vuoden 2015 aikana. Yrityksen vanha laatukäsikirja oli päivitetty viimeksi vuonna 2007.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään laatua käsitteenä, laadun eri näkökulmia, laatujohtamista sekä laatupolitiikkaa. Tämän lisäksi myös ISO-standardeja ja laatu-palkintoja sekä prosesseja on käsitelty laadunhallintajärjestelmän hahmottamisen helpottamiseksi. Työn toiminnallisessa vaiheessa kuvataan projektin työvaiheita. Prosesseista tehtiin prosessikuvat sekä menettelyohjeet. Menettelyohjeita tehtiin myös muista projektiin liittyvistä yleisistä toiminnoista. Tämän lisäksi laatuavoitteet ja laatupolitiikka määritettiin sekä laadittiin joitain projektin kannalta tarvittavia laadudokumentteja.

Laadunhallintajärjestelmä päivitettiin yrityksen tietokantaan laatukansioksi. Laatu-kansio koostui laatukäsikirjasta, menettelyohjeista sekä tallenteista ja lomakkeista. Päivitys tehtiin täyttämään standardien mukaiset vaatimukset. Laatukäsikirjan päivityksen myötä yritykselle luotiin dokumentoidut toimintaohjeet, joita tullaan käyttämään jokapäiväisessä työn teossa.

# CREATING QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR ELECTRONIC INDUSTRY COMPANY

Malinen, Niko

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in industrial management

May 2015

Supervisor: Kandelin, Niko

Number of pages: 45

Appendices: 1

Keywords: quality, quality management system, quality policy

---

This thesis was made for RTL-Inductives Oy which operates in sector of electronic industry. Assignment was to update RTL-Inductives old quality management system so that it met with SFS-ISO 9001:2008. The aim of the assignment was to apply quality certificate for the company in 2015. Company's quality manual was updated last time in 2007.

The theoretical part of the thesis deals with the quality as a concept, different aspects of quality, quality management and quality policy. In addition, the ISO standards and quality awards as well as processes to make reader easier to understand the outlines of the quality management system. The operational phase of the thesis describes work stages of the project. Process images were made of main processes as well as procedural guidelines. Procedure guidelines were also made from other general activities relating to project. In addition, quality objectives and quality policy were defined. There were also made some necessary quality documents related to project.

The quality management system was updated and quality folder was made in company's database. The quality folder consisted of quality manual, procedural guidelines and records & forms. The update was made to meet the requirements of the standards. Because of quality manual updates there was created and documented procedures that will be used in daily work.

# SISÄLLYS

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | JOHDANTO.....  | 6  |
| 1.1   | Toimeksiantaja.....                                    | 6  |
| 1.2   | Toimeksianto.....                                      | 7  |
| 1.3   | Viitekehys .....                                       | 7  |
| 2     | LAATU .....  | 9  |
| 2.1   | Laatu käsitteenä .....                                 | 9  |
| 2.2   | Laatutarkastelun näkökulmia.....                       | 10 |
| 2.3   | Laatujohtaminen .....                                  | 12 |
| 2.4   | Laatupolitiikka .....                                  | 12 |
| 3     | ISO STANDARDIT JA LAATUPALKINNOT .....                 | 14 |
| 3.1   | ISO-organisaatio .....                                 | 14 |
| 3.2   | ISO standardit .....                                   | 14 |
| 3.2.1 | ISO 9001 –standardi .....                              | 15 |
| 3.2.2 | ISO 9004 –standardi .....                              | 16 |
| 3.2.3 | ISO 14001 –standardi .....                             | 17 |
| 3.3   | Dokumentointia koskevat vaatimukset.....               | 17 |
| 3.4   | Laatupalkinnot .....                                   | 18 |
| 4     | PROSESSIT .....  | 20 |
| 4.1   | Prosessin määrittely .....                             | 20 |
| 4.2   | Prosessijohtaminen .....                               | 20 |
| 4.3   | Prosessien luokittelu .....                            | 21 |
| 4.4   | Prosessien kuvaaminen .....                            | 22 |
| 5     | OPINNÄYTYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....              | 24 |
| 6     | PROJEKTIN SUUNNITTELU .....                            | 26 |
| 7     | LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN RTL-INDUCTIVESILLE | 28 |
| 7.1   | Laatupolitiikka ja –laatutavoitteet.....               | 29 |
| 7.2   | RTL-Inductives prosessikuvaukset.....                  | 31 |
| 7.2.1 | Tilaus-toimitusprosessi.....                           | 31 |
| 7.2.2 | Valmistusprosessi .....                                | 33 |
| 7.2.3 | Lähetysprosessi.....                                   | 36 |
| 7.3   | Vialliset tuotteet .....                               | 38 |
| 7.4   | Mittaus ja seuranta .....                              | 39 |
| 7.5   | Laatujärjestelmän hallinta laatukansion avulla .....   | 40 |
| 7.5.1 | Laatukäsikirja   | 41 |
| 7.5.2 | Menettelyohjeet .....                                  | 41 |
| 7.5.3 | Tallenteet ja lomakkeet.....                           | 42 |

|   |    |
|---|----|
| 8 PROJEKTIN ARVIOINTI JA PÄÄTTÄMINEN..... | 43 |
| LÄHTEET.....                              | 45 |
| LIITTEET                                  |    |

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Toimeksiantaja

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii induktiivisia komponentteja ja sähkömekaanista kokoonpanoa tekevä RTL-inductives Oy, joka sijaitsee Uudessakaupungissa. Yritys on toiminut aikaisemmin nimellä IB Russia Trading Ltd Oy.

RTL-Inductives Oy on RTL-yhtiöiden rajan yli toimivassa konsernissa suomalainen pääyhtiö, joka markkinoi tuotteita kahden tuotantolaitoksensa kautta Helsingistä käsin. RTL-Inductives on pieni tuotantolaitos, jossa työskentelee ainoastaan 17 työntekijää tuotannon puolella sekä lisäksi 6 henkilöä toimistotehtävissä. RTL Inductivesin liikevaihto vuonna 2014 oli 6,3milj. euroa.

Helsingissä toimii RTL:n johto, myynti ja hankinta. RTL-yhtiöiden tuotantolaitoksia ovat Viipurissa vuonna 1994 toimintansa aloittaneet RTL-Trafo sekä Uudessakaupungissa toimiva RTL-Inductives, joka toimii tämän opinnäytetyön toimeksiantajana. Näiden toimipisteiden lisäksi toiminnassa on myös Itä-Suomen logistiikkaterminaali Imatralla, jota kautta valmistuotteet sekä materiaalit lähetetään eteenpäin.

RTL-yhtiöt valmistavat induktiivisia komponentteja sekä suorittavat sähkömekaanista kokoonpanoa lähinnä avaruus- ja medikaaliteknoologiaan. Molempien tuotantoryhmien laatuvaatimukset ovat korkeinta sertifikaattitasoa. Uudenkaupungin tuotantolaitos toimii prototyyppien ja pienerien valmistajana. Tämän lisäksi tehtaalla on käytössä myös puhdistila, jossa valmistetaan osia erityisesti lääketieteellisiin ja avaruuskäyttökohteisiin. RTL-Inductives Oy on pohjoismaiden johtava hakkuriteholähteiden asiakassuunniteltujen muuntajien ja kuristimien valmistaja.

## 1.2 Toimeksianto

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia RTL-Inductives Oy:lle ISO 9001:2008 –standardien mukainen laadunhallintajärjestelmä, joka tulee toimimaan yrityksen johdon sekä henkilökunnan tärkeänä työkaluna ja ohjenuorana jokapäiväisessä työskentelyssä.

Opinnäytetyön valmistuessa yrityksen tavoitteena on saada ISO 9001 –sertifikaatti vuoden 2015 kuluessa. Laatusertifikaatti on erityisesti asiakkaille tärkeä asia kaupakumppania valitessa, koska se säästää aikaa ja rahaa ylimääräisiltä auditeilta sekä toimii käytännössä laadun takeena. Laatusertifikaatti on nykypäivänä lähes välttämätön yritystoiminnassa ja se toimii kilpailuvalttina yritykselle. Laatusertifikaatin puuttuminen saattaa joissakin tapauksissa olla jopa este kaupan syntymiselle.

Työ sai alkunsa, kun asiakkaan auditoinnissa kävi ilmi, että yritys luottaa tuotteiden laadussa suurelta osin työntekijöiden ammattitaitoon. Vaikka tuotteiden laatu onkin ollut erinomaista, niin auditin jälkeen tultiin päätökseen, että toimintaprosessit tulisi yhdenmukaistaa ja päivittää, jotta ei anneta mahdollisuutta yksilön virheille ja pystytään tarkkailemaan paremmin tehokkuutta. Tämän lisäksi yrityksellä on myös suuria puutteita etenkin tuotannon toimenpiteiden merkitsemisessä ja dokumentoinnissa. Myös toimintaohjeita puuttuu joistakin toimenpiteistä. Yrityksen johdossa tehtiin päätös, että se tulee hakemaan ISO 9001 –laatusertifikaattia vuoden 2015 kuluessa.

## 1.3 Viitekehys ja työnrajaus

Toimeksiantajan toiveena oli, että laaditaan laatukäsikirja ainoastaan Uudenkaupungin RTL-inductives tuotantolaitokselle. Laatukäsikirjasta tulee löytyä viitteitä koko organisaation yhteiseen laadunhallintajärjestelmään, joka noudattaa ISO 9001 –standardeja. Viipurin tuotantolaitoksen toimintamalli on poikkeava Uudenkaupungin yksikköön nähden, jossa valmistetaan vain pieniä eriä ja prototyyppejä, joten laatukäsikirja sellaisenaan ei sovi suoraan Viipurin yksikön käyttöön. Laatukäsikirjaa ohjenuorana käyttämällä se voidaan kuitenkin kääntää ja toimeenpanna myöhemmin hieman sovellettuna myös Viipurin RTL-Trafo tuotantolaitoksessa. Omat laatukäsi-

kirjat tehdään myös samalla periaatteella Imatran logistiikkakeskukseen sekä Helsingin pääkonttorille. Toimeksiantajalle tullaan tekemään myös lukuisia käyttöohjeita eri koneille. Nämä jätetään pois opinnäytetyöstä.



## 2 LAATU

### 2.1 Laatu käsitteenä

Laatu on käsitteenä hyvin monimuotoinen eikä sille löydy ainoastaan yhtä oikeaa määritelmää. Laatua pystytään tarkastelemaan monelta suunnalta ja näkökulmasta riippuen siitä kenen tai minkä kannalta laatua halutaan toteuttaa. Laatua käsittelevät teokset ovatkin täynnä erilaisia määritelmiä laadulle. Tämän opinnäytetyön kannalta on keskeistä määrittää laadun käsite, laatujohtaminen sekä laatupolitiikka. Yleensä laadulla ymmärretään asiakkaan tarpeiden täyttämistä yrityksen kannalta mahdollisimman tehokkaalla ja kannattavalla tavalla. (Lecklin 2006, 18.)

Laadun kaikissa määritelmissä esiintyy aina asiakas. Varsinkin massatuotannossa, mistä laatujohtaminen on alunalkajaan syntynyt, asiakas on taloudellinen toimija, joka hankkii ja käyttää tavaran. Asiakas voi esiintyä kolmessa roolissa: Valitsijana, maksajana ja käyttäjänä. (Lillrank 1998, 42.)

Laatuun kuuluu oleellisena osana asiakkaan tarpeiden täyttäminen. Pesonen määrittelee teoksessaan laadun asiakkaan kannalta yksinkertaisesti, että ”laatu on sitä mitä asiakas haluaa. Laatu on asiakkaan vaatimusten, odotusten, tottumusten ja tarpeiden täyttämistä. Aina se ei kylläkään ole mahdollista tai taloudellisesti kannattavaa, mutta lähtökohtana ovat kuitenkin asiakkaan odotukset.” Hänen mukaansa yksinkertainen ja hyvä laadun määritys voi olla lyhykäisyydessään, että toteutetaan se, mitä asiakkaan kanssa on sovittu sekä toimitaan ja tehdään työt talon sisällä siten kuin ne on määritetty. (Pesonen 2007, 37.)

Laatuun ja asiakastyytyväisyyteen liittyy myös asiakkaiden ilmaisemattomat odotukset. Ilmaisemattomat tarpeet voidaan jättää kertomatta monista syistä. Yleensä asia-

kas pitää niitä kuitenkin itsestään selvyyksinä tai niitä ei osata pukea sanoiksi. (Hokkanen & Strömberg 2006, 19.)

Hyvään laatuun liittyy myös tarve suoristustason jatkuvaan kehitykseen. Syitä laadun kehittämiseen voidaan saada omasta laatutyöstä tai kehitystarve voi syntyä myös ulkopuolelta. Tällaisia tilanteita voi olla kilpailijoiden toiminnat tai markkinoiden ja yhteiskunnan muutokset. (Lecklin 2006, 18.)

Laadussa halutaan myös mitata virheettömyyttä. Laadussa pyritään virheettömyyteen ja asioiden kerralla oikein tekemiseen. Tärkeintä yritykselle kuitenkin on, että tehdään oikeita asioita laadukkaasti, jotta ei synny yli- tai alilaatua. Ylilaatu on ikään kuin ylimääräistä hyvää tuotteelle vaikka sille ei ole tarvetta. Esimerkkinä liukuhihnalla keksejä valmistavan yrityksen ei kannata panostaa laadussa siihen, että kaikki tuotteet olisivat identtisen näköisiä ja virheettömiä ulkomuodoltaan. Keksiön valmistusnopeuden ollessa suuri ei ole suurta väliä vaikka joukkoon mahtuu muutama huonokin yksilö. Mikäli kekseistä pyritään tekemään identtisiä ja siihen käytetään turhaa resursseja, ei asiakas ole välttämättä valmis maksamaan tuotteesta yhtään sen enempää. Tällöin kyseessä on ylilaatua. Vastaavasti vaikka kalliita matkapuhelimia valmistavalle yritykselle on tärkeää, että pyritään virheettömyyteen ja identtisyyteen tuotteissa. (Pesonen 2007, 38.)

## 2.2 Laatutarkastelun näkökulmia

Laatutoiminnan saaminen jokaiselle osapuolelle täydelliseksi on lähes mahdotonta. Esimerkiksi maksimaalisen tehokas tuotanto saattaa aiheuttaa haittoja ympäristölle. Paul Lilrank on määritellyt laadulle kuusi yleisesti käytettyä tarkastelunäkökulmaa, jotka Lecklin esittelee teoksessaan. Yritykset, jotka parhaiten hallitsevat laatua, osaavat usein taidokkaasti tarkastella laatua monesta näkökulmasta.

Ensimmäinen laatua tarkasteleva näkökulma keskittyy **valmistuslaatuun** ja tarkemmin valmistusprosessiin. Valmistusprosessin tarkoituksena on varmistaa tuotteiden valmistus määritysten mukaan. Valmistuslaadun näkökulmaan tukeutuu vahvasti

myös laadunvalvonta, jossa prosessia kehittämällä pyritään ennakoimaan ja välttämään virheet. (Lecklin 2006, 20.)

**Tuotelaatu** keskittyy lopullisen tuotteen arviointiin. Tuotelaadussa tuotetta arvioidaan yleisten standardien mukaan ja selvitetään täyttääkö se kaikki tarvittavat laatuvaatimukset. (Lecklin 2006, 20.)

Hinta-laatusuhteen tarkastelussa laadun näkökulmana pidetään **arvolaatua**. Arvolaadussa pyritään etsimään tuotetta, jolla on paras kustannus-hyötysuhde ja antaa sitä kautta sijoitetulle pääomalle parhaan vastineen. (Lecklin 2006, 20.)

**Kilpailulaadun** näkökulman tarkoituksena on olla mahdollisimman hyvin selvillä markkinoista ja kilpailijoiden tuotteista. Siinä tarkoituksena on tutkia ja olla tietoisena kilpailijoiden tuotteista sekä sen perusteella tehdä omia ratkaisuja tuotteen laatuun liittyen. Kilpailulaadun tarkoituksena on valmistaa tuotteesta yhtä laadukas kuin kilpailijoilla. Parempi laatu nähdään liiallisena ylilaatuna ja vastaavasti huonompi laatu tuotteella nähdään alilaatuna, joka ei riitä kilpailussa. (Lecklin 2006, 20.)

Yritykset ovat riippuvaisia asiakkaistaan ja sen vuoksi yritysten tulisikin olla tietoisia asiakkaiden nykyisistä sekä tulevista tarpeista. **Asiakaslaadussa** tarkastellaan nimenomaan sitä, että kuinka hyvin yritys pystyy täyttämään asiakkaiden tarpeet sekä odotukset. Asiakaslaatu on myös opinnäytetyön kannalta tärkeä tarkastelunäkökulma, sillä ISO 9001 –standardi painottaa juuri asiakaslaatua. (Lecklin 2006, 20.)

Viimeinen laaduntarkastelun näkökulmista on **ympäristölaatu**. Laatua voidaan mitata myös ympäristön ja yhteiskunnan kannalta. Nykypäivänä tämän näkökulman merkitys on kasvanut ja mm. päästöistä on olemassa tarkkoja rajoituksia, joilla pyritään ehkäisemään ympäristön vahingoittamista. Tuotteen suunnittelussa on lisäksi otettava huomioon tuotteen elinkaari ja resurssien käyttö koko sen elinajalta, suunnittelusta hävittämiseen asti. (Lecklin 2006, 20.)

### 2.3 Laatujohtaminen

Tässä opinnäytetyössä käsitellään myös laatujohtamista, sillä hyvässä laadunhallintajärjestelmässä johtaminen ja laadun kehittäminen on osana laadunhallintajärjestelmää.

Laadun johtaminen tarkoittaa laadukkaaseen toimintaan liittyvien asioiden suunnittelua, suunnitelmien toteuttamista sekä seuraamista, mittaamista. Laatujohtamisessa painotetaan asiakkaiden huomioimista sekä toiminnan jatkuvaa parantamista. Tarvittaessa laatujohtamisessa joudutaan tekemään toimintaan muutoksia ja parannuksia, kun tähdätään virheettömyyteen, erinomaisuuteen ja kohti kilpailukykyistä organisaatiota. (Pesonen 2007, 66-67.)

Laatujohtamisen tavoitteena on korjata, poistaa ja ennaltaehkäistä laatuvirheet. Yleinen toimintatapa tähän on standardointi sekä laatujohtajajärjestelmän rakentaminen. Laatujohtamisella pyritään varmistamaan, että yritys noudattaa parhaita tunnettuja menettelytapoja sekä toimintaa kehitetään jatkuvasti. Laadun johtaminen on yksinkertaistettuna tapa saada organisaatio tekemään laatua. Kokonaisvaltaisessa laatujohtamisessa ei tuijoteta pelkästään tuotetta ja sen laatua. Siinä tarkoituksena on nähdä tuote osana koko organisaation toimintaa, johon vaikuttaa moni asia. Erityistä laatujohtamista ei sinänsä tarvita pienissä yrityksissä, joissa on korkea ammattiosaaminen ja vain muutama työntekijä. Sen sijaan isommissa organisaatioissa, joissa erikoistutaan, jaetaan työtä, toimitteet ovat monimuotoisia tai osaaminen kapea-alaista, erityinen laatujohtaminen on välttämätöntä. (Lillrank 1998, 126-127.)

### 2.4 Laatupolitiikka

Menestyksen kannalta yrityksen johdon on tärkeää määritellä sopiva laatupolitiikka yritykselle, joka soveltuu organisaation toiminta-ajatukseseen. Laadunhallintajärjestelmässä puolestaan tullaan seuraamaan yrityksen johdon määrittelemää laatupolitiikkaa, jotta pystytään varmistumaan, että toimitaan yrityksen johdon asettamalla suunnalla ja asiakkaiden tarpeisiin ja odotuksiin pystytään vastaamaan.

Laatupolitiikka on johdon laatima laatuun liittyvä yleinen suunta ja tarkoitus. Sen tarkoituksena on antaa yleiskuva siitä, mitä laatu tarkoittaa yrityksen toiminnassa ja mitä se tarkoittaa asiakkaille. Johdon siis tulee laatia yritykselle laatupolitiikka, joka vastaa asiakkaiden tarpeisiin ja vaatimuksiin. Laatupolitiikan tulee sisältää organisaation sitoutuminen vaatimusten täyttämiseen ja jatkuvaan parannukseen. Tämän lisäksi laatupolitiikan on tarjottava puitteet laatutavoitteiden asettamiselle. (Lecklin 2006, 40.)

Laatupolitiikka on tehtävä selväksi myös koko organisaatiolle. Organisaation on pystyttävä myös ymmärtämään ja toteuttamaan laatupolitiikkaa, jotta pystytään tavoittelemaan yhteistä päämäärää ja tavoitetta. Esimerkiksi joissain yrityksissä laatupolitiikka ja tavoitteet voidaan laittaa yrityksen seinälle kaikkien nähtäväksi. (Lecklin 2006, 40.)

ISO 9001 –laatustandardien mukaan laatupolitiikka on hyvä laatia niin, että se luo hyvän perustan laatutavoitteiden asettamiselle ja katselmoinnille. ISO 9001 –standardi neuvoo kuitenkin, että laadun parantaminen on mahdollista vain jos koko organisaatio on sitoutunut toteuttamaan laatupolitiikkaa. Sitoutuneen yrityksen on toteutettava laatupolitiikkaansa niin, että se tunnistaa kokonaiskuvaava käsittelevät laatutavoitteensa. Laatutavoitteet voivat olla liitettynä tiettyyn ajanjaksoon, mutta niiden tulee keskittyä omalle yritykselle ja asiakkaalle tärkeisiin asioihin.

Tavallisesti hyvä laatupolitiikan määrittely on lyhyt ja ytimekäs. Se ottaa kantaa:

- Yrityksen toiminta-alueeseen
- Laadun merkitykseen yritykselle ja sen ilmenemismuodot
  - o Suhteessa asiakkaisiin
  - o Henkilöstön toiminnassa
  - o Johdon toiminnassa

(Lecklin 2006, 40.)

### 3 ISO STANDARDIT JA LAATUPALKINNOT

#### 3.1 ISO-organisaatio

ISO tulee sanoista International Organization for Standardization ja se koostuu ympäri maailmaa sijaitsevista teollistuneista standardisoimisjärjestöistä. ISO:n tehtävänä on laatia vapaaehtoisia teknisiä standardeja, joiden avulla voidaan tuottaa kaiken-tyyppisille liiketoiminnoille lisäarvoa. Standardien tarkoituksena on tehdä tuotteiden sekä palveluiden valmistaminen, kehittäminen ja toimittaminen mahdollisimman tehokkaaksi. Tämä puolestaan helpottaa maiden välistä tasapuolista kaupankäyntiä. ISO -standardit toimivat tavallaan laaduntakeena ja suojaavat tuotteiden kuluttajia sekä käyttäjiä. Teknisten komiteoiden hyväksymät standardiehdotukset jaetaan ISO:n jäsenille ja niistä äänestetään. Standardin julkaiseminen vaatii, että 75% äänestäneistä hyväksyy standardiehdotuksen. (Suomen Standardisoimisliitto, 33.)

#### 3.2 ISO standardit

Standardi sanalla tarkoitetaan yksinkertaisuudessaan ratkaisua johonkin ongelmaan. Virallisilla ISO standardeilla pyritään selvittämään ja ratkaisemaan erilaisia ongelmia. Niillä voidaan hakea ratkaisua esimerkiksi laatuongelmiin.

Ongelman ratkaisun tulisi johtaa uuteen ja parempaan tapaan, jonka pystyy kuvaamaan, mitata, määrätä standardeiksi ja kehittää edelleen. Laadun kehityksen voidaan katsoa ilmenevän parempina standardoituina toimintatapoina. Standardin ideana kuitenkin on, että se ei kerro suoraan miten asiat on tehtävä, jotta standardia voidaan soveltaa erityyppisissä organisaatioissa. Esimerkiksi laatustandardi ei ota kantaa suoraan siihen, mitä laatu on ja kuinka sitä tehdään, vaan se luettelee joukon

asioita, jotka on joko sovittava, järjestettävä tai dokumentoitava. Organisaatio pystyy tällöin toteuttamaan standardin itselleen sopivalla tavalla ja ratkaista tällä tavalla ongelman. (Lehtonen 2004, 158-159).

Jotkut standardit voidaan lisäksi sertifioida. Sertifioinnista on se hyöty, että se vähentää asiakasyritysten tarvetta itse tarkistaa ja selvittää toimittajien kykyä tehdä asiaa, jota sertifiointi koskee. ISO standardit kertovatkin kuluttajille nykypäivänä toimivasta ja vastuuntuntoisesta yrityksestä. (Lehtonen 2004, 159)

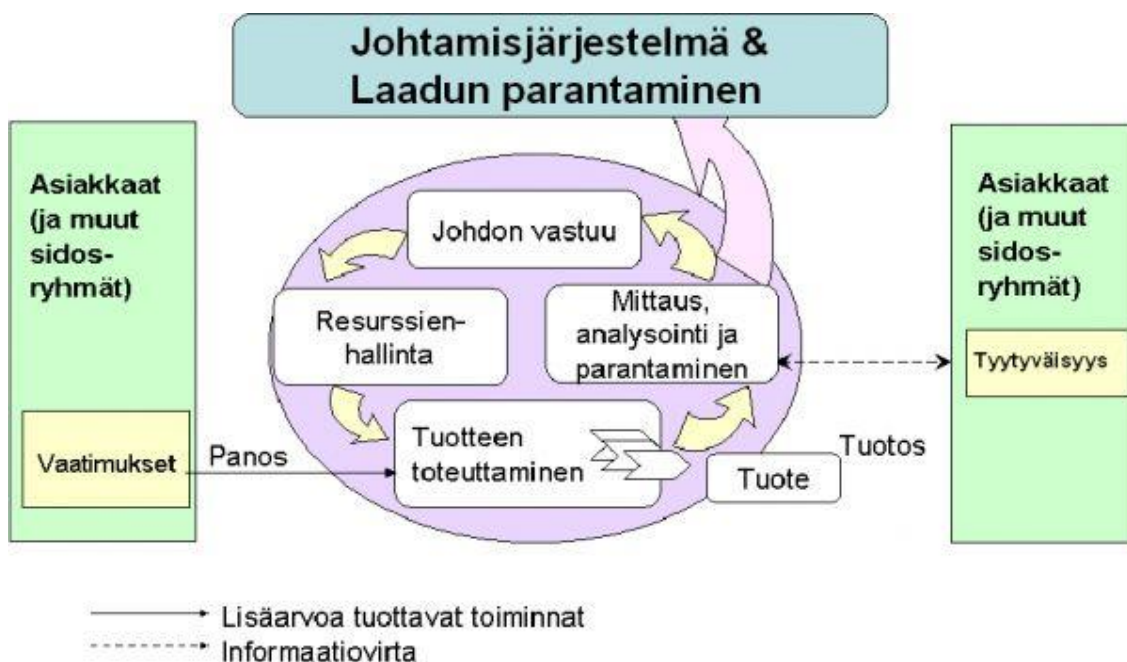
### 3.2.1 ISO 9001 –standardi

Tässä työssä käytetään laadunhallintajärjestelmän pohjan luomisena SFS-EN ISO 9001:2008 standardia. ISO 9001 standardin tarkoituksena on antaa yritykselle suuntaviivat. Se käsittää organisaatorakenteen, sen suunnittelun, prosessit, resurssit ja dokumentaation, jonka avulla laatuvaatimuksiin päästään sekä tuotetta ja toimintaa pystytään kehittämään. ISO 9001 standardien mukaisen laadunhallintajärjestelmän päätavoitteet ovat tuotteen laadun varmistaminen sekä asiakastyytyväisyyden lisääminen. ISO 9001 standardi asettaa vain vaatimukset, jotka yritykset toteuttavat omien vahvuuksien puitteissa. Mikäli nykypäivänä yrityksessä vasta aloitetaan ISO 9001 standardin soveltamista laadunhallintajärjestelmässä, niin todennäköisesti käytössä oleva järjestelmä on jo valmiiksi kohtuullisen tehokas, mutta se on epävirallinen ja dokumentointi ei vain ole riittävää. (Suomen Standardisoimisliitto, 17-18.)

ISO 9001 –standardi kertoo vaatimuksista ainoastaan yleisellä tasolla. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksiä tehtäväksi jää toteuttaa vaatimukset omalla tavallaan ja niitä voidaan soveltaa kullekin organisaatiolle sopivaksi.

ISO 9001 –standardien mukaiseen laadunhallintajärjestelmään organisaation on ensin luotava, dokumentoitava sekä toteutettava järjestelmä. Järjestelmää on ylläpidettävä, seurattava ja sitä on pyrittävä kehittämään jatkuvasti. ISO 9001 –standardilaadunhallintajärjestelmä jakaa organisaation laadunhallinnan neljään pääosa-alueeseen, jotka ovat johdon vastuu, resurssien hallinta, tuotteen toteuttaminen ja mittaus sekä analysointi ja parantaminen. Näitä päätoimintoja toteuttamalla asiakas-

vaatimusten puitteissa saadaan aikaan jatkuvaa laadunhallintajärjestelmän parantamista. (Cianfrani, Tsiakals & West 2008, 16.)



Kuvio 1. Prosesseja kuvaava laadunhallintajärjestelmän malli. (Kokkonen 2007.)

Laadunhallintajärjestelmään kuuluu keskeisenä osana prosessit, joita yrityksen on pystyttävä hallitsemaan. Organisaation on kyettävä tunnistamaan tarpeelliset prosessit ja määritettävä niiden keskinäinen järjestys sekä vuorovaikutus. Prosesseille on tämän jälkeen pystyttävä määrittämään kriteerit ja menetelmät, jotta voidaan varmistua siitä, että prosesseja kyetään ohjaamaan ja niiden toimintaan pystytään vaikuttamaan. Organisaation on määritettävä laatuvaatimukset prosesseille, joita sitten voidaan mitata. Toiminnan tarkkailussa seuraaminen, mittaaminen ja analysointi ovat tärkeitä, jotta tiedetään missä ongelmakohtat sijaitsevat ja sitä kautta ongelmat voidaan korjata. Tulosten analysoinnin jälkeen organisaation on suoritettava tarvittavat toimenpiteet, jotta saavutetaan suunnitellut tulokset ja prosessien jatkuva kehitys. (Cianfrani ym. 2008, 16.)

### 3.2.2 ISO 9004 –standardi

ISO 9004 sekä ISO 9001 –standardit ovat laadittu yhteensopiviksi laadunhallintajärjestelmiä koskeviksi standardi pareiksi. Tämä tarkoittaa sitä, että standardit ovat suunniteltu niin, että niitä voi käyttää toisensa tukena halutessaan. Standardien ra-



kenne on samanlainen vaikka niiden soveltamisala on hieman erilainen. (Suomen Standardisoimisliitto, 42.)

ISO 9001 –standardin tarkoituksena on määritellä ainoastaan vaatimukset laadunhallintajärjestelmään, joita organisaatio voi sitten käyttää sopimuksia tai sertifiointia koskevilla asioilla. ISO 9001 keskittyessä enemmän asiakasvaatimusten täyttämiseen, niin ISO 9004 –standardin tarkoituksena on opastaa enemmän järjestelmän tehokkuuden ja suorituskyvyn lisäämisessä. Sitä ei kuitenkaan ole tarkoitettu sertifiotavaksi standardiksi. ISO 9004 –standardia käytetään yleensä, kun organisaation tarkoituksena on tavoitella suorituskyvyn jatkuvaa parantamista laajemmin, kuin ISO 9001 vaatimukset edellyttävät. ISO 9000 –standardiperheestä ainoa mahdollinen sertifiotava standardi on ISO 9001:2008. (Suomen Standardisoimisliitto, 42.)

### 3.2.3 ISO 14001 –standardi

ISO 14001 on tunnetuin ympäristöjärjestelmästandardi. Sen tarkoituksena on auttaa parantamaan organisaation ympäristönsuojelu tasoa ja osoittamaan sen hyvää hoitoa. ISO 14001 –standardissa organisaatio lupautuu jatkuvasti kehittämään ympäristönsuojelunsa tasoa sekä on tietoinen toimintojensa ympäristövaikutuksista. Organisaation on myös pystyttävä ennakoimaan ja varautumaan ympäristöriskeihin sekä hoidettava lakisääteiset velvoitteensa. Ympäristöriskeihin ennakoimiseen liittyy myös henkilöstön osaamisen ylläpitäminen. ISO 14001 –standardi on tehty mahdollisimman joustavaksi, jotta sitä pystytään käyttämään minkä tyyppiseen organisaatioon tahansa. Tämän ansiosta yritysten on helpompi muuttaa johtamisjärjestelmänsä sopivaksi standardien täyttävään laadunhallintajärjestelmään. (Suomen standardisoimisliiton WWW-sivut.)

### 3.3 Dokumentointia koskevat vaatimukset

Laadunhallintajärjestelmä vaatii lukuisten dokumenttien luomista ja taltiointia. Dokumentteja syntyy niin paljon, että ne on pidettävä loogisessa ja hyvässä järjestyksessä, jolloin helpotetaan tulevaa työtä jonkun tietyn dokumentin etsimisessä.

ISO 9001 –standardissa on olemassa dokumentoitu menettelyohje koskien:

- Asiakirjojen ohjausta
- Tallenteiden ohjausta
- Sisäistä auditointia
- Poikkeavan tuotteen ohjausta
- Korjaavaa toimenpidettä
- Ehkäisevää toimenpidettä

Nämä dokumentit ovat ainoat, jotka ISO 9001 –standardi vaatii säilyttämään. Muiden dokumenttien säilytys on yrityksensä itsensä päätettävissä. Tavallisesti nämä dokumentit ovat muodoltaan työohjeita. Dokumenteista on selvittävä riittävällä tarkkuudella, että kuka tekee mitä, missä, milloin ja millä tavoin. Dokumentin on oltava selkeä kuvaus todellisesta käytännöstä. Dokumenttien riittävä tarkkuus on kuitenkin mietittävä huolella sillä liian tarkasti toiminnot määrittelemällä dokumentteja voidaan joutua korjaamaan jatkuvasti. Tärkeintä on, että dokumentit ovat kaikkien saatavilla organisaatiossa helposti ja vaivattomasti sekä ne ovat selkeitä. (Cianfrani ym. 2008, 21-24.)

### 3.4 Laaturpalkinnot

Laaturpalkintojen suosio on alkanut yleistyä organisaatioiden käytössä sitä mukaan, kun on tajuttu standardien käytön tärkeys laatutoiminnassa. Laaturpalkinnot toimivat viitekehyksenä erilaisten toimintojen, prosessien ja organisaatioiden laadukkuuden arvioimiselle sekä kehittämiselle. Laaturpalkintojen käyttäminen yrityksen kehittämisessä perustuu siihen, että laaturpalkinnon avulla organisaation toimintaa voidaan pisteyttää ja kehittää toimintaa sitä kautta. Laaturpalkintomallit vaativat aina näyttöä tuloksista ja jatkuvasta parantamisesta. Se muodostaa organisaation kokonaisvaltaista yleistä laatutasoa kuvaavan mittarin, jonka arviointi voidaan suorittaa joko itsearviointina tai ulkopuolisen asiantuntijan toimesta. (Lillrank 1998, 142-145.)

Karkeasti laaturpalkinnoissa arvioidaan organisaation **muutosvoimaa, järjestelmää**, joka pitää sisällään mm. strategisen suunnittelun, henkilöstön kehittämisen ja prosessien hallinnan sekä **tuloksia**. Laaturpalkinnot toimivat myös hyvänä apuvälineenä or-

ganisaatioiden välisessä vertailussa pisteytyksen ansiosta. Asiakkaat voivat käyttää tätä hyödykseen toimittajaa valitessaan. (Lillrank 1998, 142-145.)

Laatupalkintomallit edellyttävät laatujärjestelmän tavoin riittävää dokumentointia. Ainoastaan dokumentointi ei riitä vaan yrityksen arjen on vastattava dokumentteihin kirjoitettua tekstiä. Lisäksi on oltava näyttöä tuloksista ja jatkuvasta kehittymisestä. Laatupalkintoajattelun levitessä monissa maissa alettiin järjestää kansainvälisten mallien pohjalta omia laatupalkintokilpailuja, joissa pisteitä jaetaan kahdeksan eri osa-alueen mukaan. Kilpailussa menestyminen toimii hyvänä mainoksena yritykselle ja asiakkaiden on esimerkiksi helppo tehdä lopullinen päätös yhteistyön aloittamisesta yrityksen kanssa, joka on päässyt palkinnoille laatupalkintokilpailussa. (Hokkanen ym. 2006, 103-107.)

## 4 PROSESSIT

### 4.1 Prosessin määrittely

Prosessi käsitetään yleensä toimintojen ketjuksi, joka pitää sisällään kaksi tai useampia erillisiä vaiheita. Näitä toistuvia vaiheita on tarkoitus pystyä mittaamaan tai määrittämään. Prosessin tekemiselle on aina syynsä. Prosessin kaksi pääasiaa onkin, että prosessilla halutaan aina saada jotain aikaan eli prosessista syntyy tulos. Toinen pääasia on, että prosessin tuloksella on asiakas. Joku haluaa siis osalliseksi prosessin tuloksesta. (Pesonen 2007, 129.)

Prosessin kehittämisen puolestaan tarkoitetaan sitä, että organisaatiolle keskeinen prosessi suunnitellaan uudelleen. Prosessin uudelleen suunnittelu on suuri toimenpide, joka käsittää toimintaketjujen uudelleen suunnittelun ja organisoimisen. Ulkoistaminen on yleinen tapa kehittää prosessia. Prosessien kehitys oli esillä etenkin 1990-luvun alussa. (Kiiskinen, Linkoaho & Santala 2002, 27.)

### 4.2 Prosessijohtaminen

Prosessijohtaminen puolestaan on toimintatapa, jossa yrityksen toiminta kuvataan prosesseina ja toimintaa johdetaan prosessien kautta. Prosessijohtamisen nähdään kuuluvan läheisenä osana laatujohtamista. Ideana prosessijohtamisessa on kuvata yrityksen päätoiminnot prosesseiksi. Puhtaassa prosessijohtamisessa luovutaan funktionaalista organisaatiosta ja yrityksen johto muodostuu tällöin tärkeimpien prosessien omistajista. Tämä tarkoittaa sitä, että funktionaalisessa johtamisessa yrityksen toiminta koostuu osastoista. Vastuiden määrittämisessä voi syntyä ongelma, mikäli työvaiheeseen kuuluu osastolta toiselle siirtyminen ja työnkuvia ei ole pystytty mää-

rittämään tarpeeksi hyvin. Prosessijohtamisella päästään eroon tästä ongelmasta, koska prosessit koostuvat useita osastoja koskevista toiminnoista. Koko toiminta nähdään niin, että prosessit ovat verkkomaisesti liitoksissa toisiinsa ja muodostavat toimivan kokonaisuuden. (Lecklin 2006, 126-127.)

Prosessimaisen toimintamallin käyttö laadunhallintajärjestelmässä painottaa:

- Vaatimusten ymmärtämistä
- Tarvetta ottaa huomioon prosessien kyky tuottaa lisäarvoa
- Prosessien suorituskyvystä saatavia tuloksia
- Prosessien jatkuvaa parantamista mittausten perusteella

(Suomen Standardisoimisliitto, 37.)

#### 4.3 Prosessien luokittelu

Prosessit jaetaan yleisesti neljään eri pääluokkaan, koska prosessit ovat luonteeltaan erilaisia.

**Ydinprosessit** ovat prosesseja joiden tarkoituksena on palvella ulkoista asiakasta. Ydinprosessien avulla yrityksestä löytyvä osaaminen jalostetaan tuotteiksi, joilla tuodaan asiakkaalle lisäarvoa. Normaalisti yrityksissä määritellään 3-10 ydinprosessia. Tärkeintä on kuitenkin määritellä ydinprosessit laajasti ottaen huomioon liittymät asiakkaisiin, toimittajiin sekä muihin yrityksen sisällä toimiviin prosesseihin. Ydinprosseiksi tyypillisiä ovat myynti- tai asiakasprosessit, tuotanto- ja toimitusprosessit sekä tuotekehitysprosessi. (Lecklin 2006, 130.)

**Tukiprosessit** ovat puolestaan organisaation sisäisiä prosesseja. Myös tukiprosessit alkavat ydinprosessien tavoin asiakkaasta ja päättyvät asiakkaaseen. Asiakas on vain organisaation sisällä eikä ulkoisena. Tukiprosessien tehtävänä on tukea organisaation toimintaa ja luoda edellytykset ydinprosessien onnistumiseen. (Pesonen 2007, 131.)

**Avainprosessit** ovat yrityksen tärkeimpiä prosesseja, joissa onnistuminen on organisaation menestyksen kannalta tärkeää. Avainprosessit voivat olla joko ydinprosesseja tai tukiprosesseja. Esimerkiksi tietohallinnon prosessit voivat olla avainprosesseja.

Jos näiden prosessien toiminta tökkii, niin koko organisaation toiminta tökkii. (Pesonen 2007, 131.)

**Pääprosessit** ovat yleensä ydinprosesseja, joilla tarkoitetaan laajoja ja kokonaisuuden kannalta oleellisia prosesseja. (Lecklin 2006, 130.)



Kuvio 2. Tilaus- toimitusprosessi yksinkertaisimmillaan.

#### 4.4 Prosessien kuvaaminen

Hyvän prosessikuvauksen tekemisessä työ lähtee liikkeelle aina nykytilan kartoituksesta. Hyvään lopputulokseen pääsemiseksi on tiedettävä lähtötilanne, josta prosessia lähdetään kehittämään. Prosessien kehittäminen ei myöskään onnistu, jos nykytilanetta ei ole kartoitettu. (Lecklin 2006, 134.)

Prosessi on myös tehtävä asiakaslähtöisesti. Prosesseja kuvatessa ja tavoitteita laatiessa on pystyttävä miettimään asiakkaan kannalta. Mitkä ovat heille tärkeitä laatu-keskeisiä asioita prosessin kannalta? RTL-Inductivesin tapauksessa heidän asiakkailleen tärkeintä on tuotteiden virheettömyys ja kuinka tuotteet vastaavat asiakkaiden odotuksia. (Laamanen & Tuominen 2013, 21.)

Toinen tärkeä asia prosesseja kuvatessa on tehdä prosesseista mahdollisimman tehokkaita. Yritykset tähtäävät voitolliseen toimintaan, joten prosessien on oltava niin tehokkaita kuin mahdollista. Tämä tarkoittaa sitä, että prosessien kokonaistehokkuutta on pystyttävä jotenkin mittaamaan. Mitattavia asioita voivat läpimenoaika, virheiden määrä tai vaikka hävikki. (Laamanen & Tuominen 2013, 21.)

Prosessien teon kuvaamisen vaiheina pidetään:

- Peruskuvauksen tekemistä
  - 11 kysymystä joihin vastaamalla prosessin tarkoitus selviää
- Prosessikaavion tekemistä
  - Päävaiheet näkyville
- Kaavion vaiheiden avaaminen
  - Kerrotaan, kuka tekee, mitä, miten tekee

(Pesonen 2007, 144.)

## 5 OPINNÄYTYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena ja ensimmäisenä tavoitteena on luoda RTL-Inductives:lle laadunhallintajärjestelmä, joka on vahvasti läsnä yrityksen päivittäisessä työskentelyssä ja toimii ohjenuorana yrityksen työntekijöille. Laadunhallintajärjestelmän tavoitteena on kuvata RTL-Inductivesin toimintaa, toimintatapoja sekä yleisiä periaatteita toiminnan yhdenmukaistamiseksi. RTL-Inductivesin laadunhallintajärjestelmästä on tarkoitus löytyä viitteitä koko organisaation yhteiseen laadunhallintajärjestelmään, jossa kuvataan koko organisaation toimintaa tarkemmin ISO 9001 –standardien puitteissa. Opinnäytetyön toisena tavoitteena on myös laatia toiminnalle mittarit, joiden avulla toiminnan tehokkuutta pystytään mittaamaan ja sitä kautta kehittämään lisää sekä vähentämään virheitä. ISO 9001 –standardeja seuraamalla luodaan yritykselle laadunhallintajärjestelmä, jonka avulla pyritään siirtymään kohti kehittyvää ja organisoitua yhtiötä, sen omilla vahvuuksilla. Opinnäytetyön valmistuessa yrityksen tavoitteena on saada ISO 9001 –sertifikaatti vuoden 2015 kuluessa.

Yrityksen toiveena on ollut päivittää laadunhallintajärjestelmä jo aikaisemmin, mutta sen tekeminen on työlästä ja aikaa vievää, joten sopivaa kohtaa projektin aloittamiselle ei ollut löydetty. Opinnäytetyön myötä yrityksessä nähtiin sopiva hetki laadunhallintajärjestelmän päivittämiselle.

ISO 9001 –sertifikaatin saaminen osoittaa, että yritys toimii asiakastarpeisiin vastaten ja kykenee järjestelmälliseen laadunkehitykseen. Tämän avulla asiakasauditoinnit tulevat vähentymään ja säästyy aikaa, koska asiakkaan laatuodotuksiin pystytään vastaamaan paremmin. Sertifikaatin saaminen on lisäksi apuna yrityksen kansainvälistymisessä ja se auttaa luomaan positiivista yrityskuvaa.

RTL-Inductivesin projektia ei tarvinnut lähteä tekemään aivan ”tyhjältä pöydältä”, sillä yrityksellä oli valmiina ja käytössä laatukäsikirja, joka oli suurelta osin vuonna



2007 ulkoistettuna työnä tehty. Laatukäsikirja sisälsi selkeitä toimintamalleja ja työohjeita, joiden avulla toimintaa toteutettiin. Laatukäsikirjan toimintamalleja oli aika ajoin päivitetty, mutta ne olivat edelleen jälkeen jääneitä. Laadunhallinjärjestelmää varten prosesseja haluttiin kuitenkin yhdenmukaistaa ja kehittää toimintaa joiltain osa-alueilta, jotta turhilta sekaannuksilta vältytään. Erityisesti dokumentointia työntekijöiden keskuudessa haluttiin yhdenmukaistaa. Yrityksen työntekijöillä oli jokaisella hieman erilaiset tavat dokumentoida tekemisiään ja kaikkia oleellisia asioita ei dokumentoitu välttämättä ollenkaan. Erityisesti tuotteiden testaus on asia, joka on välttämätöntä dokumentoida, jotta viallisia ja testaamattomia tuotteita ei pääse lähtemään asiakkaalle. Lisäksi jotkin työnkuvat olivat hieman muuttuneet, joten työnkuvat haluttiin määrittää uudestaan ajan tasalle ja yrityksen toimintaan sopiviksi.

Organisaation toiveena oli, että laadunhallintajärjestelmää luodessa ja työnkuvia kirjoittaessa pyrittäisiin välttämään ns. ”ylimäärittämistä”. Eli esimerkiksi työnkuvista ei tehtäisi liian yksityiskohtaisia ja tarkkoja. Tällöin laadunhallintajärjestelmän ylläpito vaatisi organisaatiolta paljon töitä ja jokaisen pienen muutoksen tullessa, jouduttaisiin muuttamaan useita laatudokumentteja, jotka ovat kytköksissä toisiinsa.

Tämän projektin tavoitteena oli siis yksinkertaisuudessaan päivittää vuodella 2007 laadittu laatukäsikirja yhteensopivaksi koko organisaatiota koskevan laadunhallintajärjestelmän kanssa sillä tavoin, että se vastaa ISO 9001:2008 –standardin vaatimuksia.

## 6 PROJEKTIN SUUNNITTELU

Laadunhallintajärjestelmän aloituspalaveri pidettiin jo heti alkukesästä 2014, kun päätös projektin läpiviemiseksi oli tehty. Aloituspalaverissa projektin toteutus pidettiin yhtenä tiiviinä kokonaisuutena. Sitä ei haluttu jakaa työvaiheisiin vaan pitäydettiin ainoana työvaiheena laadunhallintajärjestelmän suunnittelu, päivittäminen ja rakentaminen sekä dokumentointi. RTL-Inductivesin asiakkaan auditoinnista kuitenkin selvisi yksi korjattava asia tuotteiden testaukseen liittyen, joka asetettiin etusijalle ennen laadunhallintajärjestelmä projektin kimppuun hyökkäämistä. Auditoinnissa löytynyt vajaavaisuus testauksessa vaati asiakkaan mielestä varsin nopeaa korjaamista, joten se päädyttiin tekemään ensin. Ongelman korjaaminen olisi tullut eteen projektia tehdessä joka tapauksessa, mutta nyt sen korjaaminen vain siirrettiin ensimmäiseksi.

Ensimmäisessä aloituspalaverissa määritettiin myös yrityksen tavoitteet ja toiveet laadunhallintajärjestelmää kohtaan. Myös projektin aikataulus, henkilöiden vastuut sekä muut käytännön asiat määritettiin palaverissa. Avauspalaverissa kerrottiin päätöksestä, että jokaiselle toimipisteelle tullaan tekemään oma laatukäsikirja, jossa on tarvittavilta osin viitteitä koko organisaation yhteiseen ISO 9001 – laadunhallintajärjestelmään. Opinnäytetyöntekijän vastuuksi määrättiin laadunhallintajärjestelmän suunnittelu ja rakentaminen Uudenkaupungin tuotantolaitokseen muiden projektiin osallistuvien henkilöiden avustuksella.

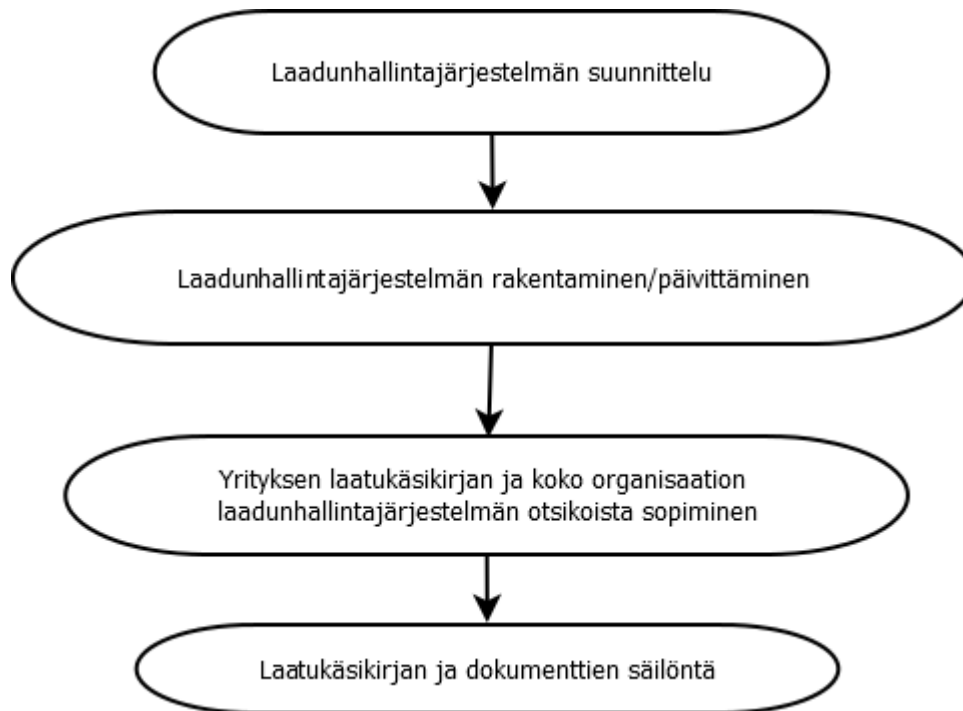
Projektin aikataulusta sovittiin avauspalaverissa väljä. Ainoastaan laadunhallintajärjestelmän valmistumisesta sovittiin, että sen tavoitellaan olevan valmis koulun lukuvuoden loppuun mennessä. Aikataulussa päädyttiin väljäksi sen vuoksi, että Viipurin tuotantolaitoksella toimintatavat ovat niin erilaisia Suomeen verrattuna, että projektin eteneminen riippuu paljon myös Viipurin tuotantolaitoksen etenemisestä kohti ISO 9001 –laatusertifikaattia. Projektiin ei myöskään sovittu mistään muista tarkoista vä-

lipalavereista vaan tarkoituksena pidettiin, että pieniä välipalavereita voidaan pitää sitä mukaa, kun niille on tarvetta.

Ensimmäinen tarvittava välipalaveri pidettiin helmikuun alussa. Tässä palaverissa käsiteltiin Uudenkaupungin laatukäsikirjan viittauksia organisaation ISO 9001 – laadunhallintajärjestelmään. Palaverissa päätettiin, että mitkä asiat tulee löytyä Uudenkaupungin laatukäsikirjasta ja minkä asioiden kohdalta pelkkä viittaus organisaation laadunhallintajärjestelmään on riittävä.

Toimeksiantajan toiveena oli, että laaditaan laatukäsikirja ainoastaan Uudenkaupungin RTL-inductives tuotantolaitokselle. Laatukäsikirjan tuli olla yhteensopiva koko organisaation laadunhallintajärjestelmän kanssa ja noudatettava ISO 9001:2008 – standardin vaatimuksia. Viipurin tuotantolaitoksen toimintamalli on poikkeava Uudenkaupungin yksikköön nähden, jossa valmistetaan vain pieniä eriä ja prototyyppejä, joten laatukäsikirja sellaisenaan ei sovi suoraan Viipurin yksikön käyttöön. Laatukäsikirjaa ohjenuorana käyttämällä se voidaan kuitenkin kääntää ja toimeenpanna myöhemmin hieman sovellettuna myös Viipurin RTL-Trafo tuotantolaitoksessa. Toimeksiantajalle tullaan tekemään myös lukuisia käyttöohjeita eri koneille. Nämä jätetään pois opinnäytetyöstä.

Laatukäsikirjan luomisesta haasteellisen tekee se, että tuotteiden valmistus tämän kaltaisten komponenttien kanssa on todella monivaiheista ja toimenpiteiden järjestys saattaa muuttua tuotekohtaisesti. Riskinä siis on työnkuvien ylimäärittäminen. Mikäli näin käy, niin työnkuvat eivät välttämättä pidä aina paikkaansa. Pienenkin muutoksen sattuessa työnkuvaan useita laatukäsikirjan dokumentteja saatettaisiin joutua muokkaamaan, jotta laatukäsikirja on jälleen paikkansa pitävä. Tällöin laatukäsikirjan ylläpitäminen olisi todella työlästä ja aikaa vievää.



Kuvio 3. Opinnäytetyön suunnitelman pääkohdat.

## 7 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN RTL-INDUCTIVESILLE

Tässä luvussa esitellään RTL-Inductivesin laadunhallintajärjestelmän rakentamis- ja päivitystyö sen lähtötilanteesta aina siihen asti kunnes se on valmis käyttöönotettavaksi. Laadunhallintajärjestelmän rakentamisessa RTL-Inductivesille keskeisin osa työtä on sen prosessikuvauksien päivittäminen ja dokumentointi.

### 7.1 Laatupolitiikka ja -laatutavoitteet

Ensimmäinen tehtävä organisaation laadunhallintajärjestelmää rakentaessa oli se, että on paneuduttava yrityksen laatupolitiikkaan ja tutkittava pitääkö se edelleen paikkansa ja halutaanko sitä muuttaa. Laatupolitiikka on laatukäsikirjaan tuleva dokumentoitava asia ja sen tulee olla määritelty lyhyesti, mutta selvästi. Sen tulee olla myös koko organisaation saatavilla ja luettavana.

RTL-Inductivesin toiminnan lähtökohtana ja keskeisenä arvona on asiakaslähtöisyys. Yrityksen asiakkaat ovat elektroniikka alan ammattilaisia ja Uudenkaupungin yksikkö tekee paljon räätälöintiä asiakkaille tavoitteenaan saada pitkäaikaisia kumppanuuksia. Asiakkaiden kanssa ollaan siis läheisissä väleissä jo tuotteen suunnittelun alkumetreillä, kun prototyyppejä kehitellään. Projektin alkaessa havaitsin jo alkumetreillä, että sekä yrityksen johto, kuin myös työntekijät olivat erittäin ylpeitä valmistamiensa tuotteiden laadusta. Yritykselle asiakkaan laatuvaatimuksien täyttäminen ja palveleminen oli selkeästi kunnia asia, minkä huomasi jo työntekijöitä ohjeistaessa eri asioiden tiimoilta. Valmistuksessa työnteko on pitkälti käsityötä ja työntekijät ottivat asian paikoin jopa turhan henkilökohtaisesti, jos vikakappaleita sattui tuotannossa syntymään. Toinen asia jota RTL-Inductives piti arvossaan, oli tuotteiden toimittaminen asiakkaalle ajallaan. Tuotantoa pyritetään sujuvasti ja tarkasti ERP ja

CRM-ohjelmistoilla joiden kanssa työskentelyä pyritään laajentamaan sekä kehittämään jatkuvasti.

RTL-Inductivesin laatupolitiikassa johdon tavoitteena on toimia asiakkaiden ja toimittajien pitkäaikaisena sekä luotettavana kumppanina. Yritys pyrkii päivittäisessä toiminnassaan samanaikaisesti korkeaan laatuun ja tuottavuuteen sekä laatulupauksensa mukaisesti asiakkaan tarpeiden ja asiakastyytyväisyyden toteuttamiseen.

RTL-Inductivesin laatupolitiikan ydin on asiakkaan laatuvaatimusten ylittäminen sekä tuotteillaan, että toiminnallaan. Tähän kuuluu siis, että yrityksen velvollisuutena on tuottaa asiakkaan vaatimusten mukaisia laadukkaita tuotteita ja toimittaa ne sovittuna aikana.

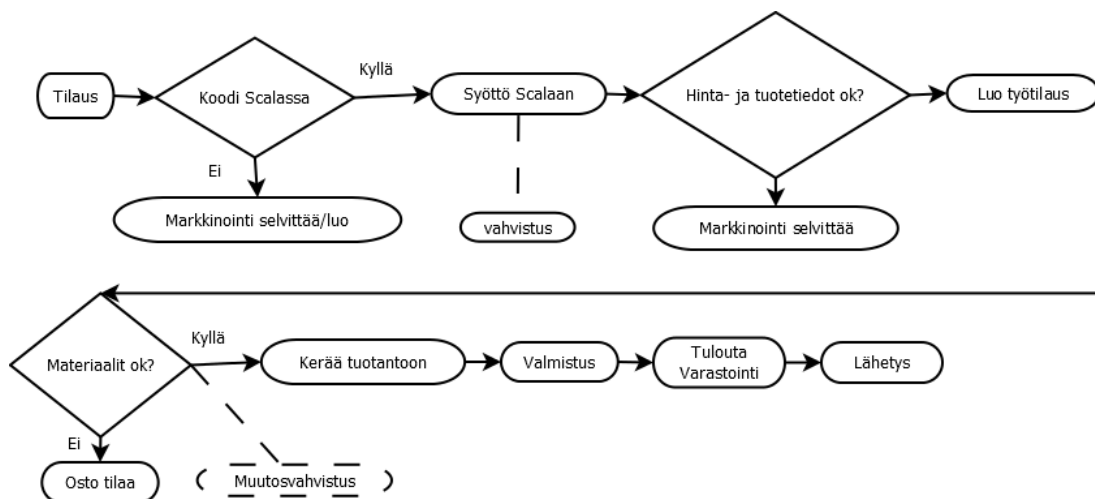
RTL-Inductivesin laatutavoitteet ovat myös asiakaslähtöisiä. ISO 9001 –standardin mukaan laatutavoitteista on tärkeä saada mieleiset, realistiset sekä niitä on oltava mahdollista myös mitata, jotta korjaavia toimenpiteitä voidaan suorittaa. Laatutavoitteiden tulee myös liittyä jotenkin saavutettavaan lopputulokseen. Laatupolitiikan mukaan yritys pyrkii toimittamaan tuotteensa ajallaan. Tämän vuoksi toimitusvarmuutta mitataan ja yrityksen tavoitteena on parantaa sitä joka vuosi. RTL-Inductivesille tulee kaiken kaikkiaan todella vähän asiakasreklamaatioita ja asiakkaiden auditoinnissa asiaa on jopa ihmetelty. Pieni muotoisena vaikeutena on, että asiakasreklamaation käsittelyn toimivuutta on vaikea testata sillä niitä syntyy niin harvakseltaan. Asiakasreklamaatioista pidetään kuitenkin kirjaa ja niitä pyritään entisestään joka vuosi vähentämään. Syynä asiakasreklamaatioiden vähyyteen voidaan pitää yrityksen viimeistä tavoitetta joka on sisäisten lopputestauksien mittaus ja dokumentointi, joita pyritään myös aina vuositasolla vähentämään. Jokainen tuote testataan ennen lähetystä asiakkaalle, jotta virheellisten tuotteiden toimitukselta vältytään. Testaustulokset dokumentoidaan sekä läpi meneviltä, että hylättäviltä tuotteilta, jotta niiden jäljittäminen myöhemmin on mahdollista. On tärkeää, että tuotteet voidaan jäljittää. Mikäli sattuu vaikka tilanne, että asiakkaan valmistava silmänpainemittari ei toimi ja vika löytyy RTL-Inductivesin valmistamasta komponentista. Tällöin tuotteen valmistuserä voidaan jäljittää sarjanumeron perusteella ja selvittää, että koskeeko vika koko erää.

## 7.2 RTL-Inductives prosessikuvaukset

Asiakaan auditointien kautta RTL-Inductivesille oli jo selvinnyt prosessien kokonaisuuden toimivuus muutamaa tarvittavaa lisäystä lukuun ottamatta. Prosessien työnkuvat eli kaavion vaiheiden avaaminen sen sijaan vaativat suurempaa päivittämistä, koska osa työnkuvista oli muuttunut vuosien varrella. RTL-Inductivesilla yrityksen laatukäsikirjaan kuvattavat prosessit olivat myös jo alustavasti päätetty, mikä helpotti peruskuvauksen tekemistä. Opinnäytetyöntekijälle annettiin toki mahdollisuus vaikuttaa valittaviin prosessikuvauksiin, mutta tarvetta muutoksille ei tullut.

### 7.2.1 Tilaus-toimitusprosessi

RTL-Inductivesin pääprosessi ja toiminnan kulmakivi on tilaus-toimitusprosessi. Prosessissa kuvattiin toiminta aina tilauksen vastaanottamisesta valmiin tuotteen lähteykseen asti. Tilaus-toimitusprosessin tarkoitus on kuvata kaikki vaiheet, jotka ovat valmiin tuotteen valmistamisen ja lähettämisen aikaansaamiseksi suoritettava. Tällä tavoin valmista prosessikuvausta seuraamalla pystytään tarkastelemaan pääpiirteittäin vaiheet, jotka on seuraavaksi suoritettava, jotta tuote saadaan asiakkaalle ajallaan.



Kuvio 4. RTL-Inductivesin tilaus- toimitusprosessikaavio.

RTL-Inductivesin tilaus-toimitusprosessi lähtee liikkeelle, kun yritys saa tilauksen asiakkaalta. Tilaukset voivat tulla monessa muodossa, mutta yleensä ne vastaanotetaan kuitenkin sähköisenä versiona. Yrityksellä on käytössään Scala toiminnanohjaus-

järjestelmä, jonne tilaus syötetään tuotantoon sovittamista varten. RTL-Inductivesin asiakaskunnassa ei tapahdu suurta vaihtelua, joten asiakkaiden koodit tulisi löytyä Scalaan tallennettuna. Tuotteiden koodit voivat kuitenkin välillä vaihtua, mikäli valmistetaan uusia tuotteita tai yrityksissä on tehty muutoksia. Tämän vuoksi tuleekin aina tarkistaa, että asiakkaan tuotenimike on Scalassa sama kuin ostotilauksessa. Mikäli vastaavuutta ei ole, niin asia on varmistettava markkinoinnilta, jonka tehtävänä on selvittää oikea koodi.

Asiakkaalle lähetetään ensimmäinen tilausvahvistus merkiksi siitä, että tilaus on tullut perille heti, kun tilaus on syötetty Scalaan ja varmistettu tuotenimikkeiden vastaavuudet. Vahvistuksessa kerrotaan Scalaa arvioima toimitusaika sekä hintatiedot. Toinen vahvistus on muutosvahvistus, joka lähetetään asiakkaalle vain jos tilauksen tietoihin tulee muutoksia työtilauksen tekemisen jälkeen. Tällaisia muutoksia aiheuttavia asioita voi olla esimerkiksi materiaalitoimittajien viivästys. Tallennettavaan tilaustiedostoon merkitään erikseen, jos viivästyksen syy on toimittajasta johtuva tai asiakkaan pyynnöstä tilauksen toimittamista joudutaan viivästyttämään.

Mahdollisen tilausmuutosvahvistuksen aikana Scalasta on tulostettu tuotantoon menevä keräilylista. Tämän listan perusteella kerätään erän valmistukseen vaadittavat osat tuotantoon sekä merkitään kerätty materiaali Scalaan, jotta varaston materiaalitilanne pysyy ajan tasalla. Seuraavaksi erän valmistukseen vaadittavat osat sekä listat toimitetaan tuotantoon, jossa erä valmistetaan tuotteen vaatimalla tavalla.

RTL-Inductivesilla valmistetaan prototyyppisiä ja pieneriä, joten erilaisia tuotteita on tuhansia. Tämän vuoksi tuotannon vaiheita ei pystytä kuvaamaan täydellisesti, vaan työvaiheiden on käsiteltävä tuotteen valmistusta yleisesti. Eri tuotteille löytyy tuotteen valmistamista varten laaditut yksittäiset ohjeet tuotannosta. Prototyyppien valmistamisessa puolestaan tuoteteknikko on jatkuvasti mukana prototyyppien valmistamisessa ja ohjeistaa sen tekemisessä.

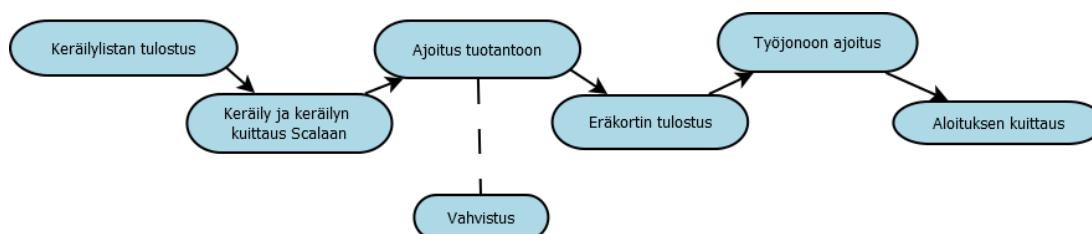
Tuotteiden paketointi hoidetaan valmiiksi jo tuotannossa, tuotannon työntekijöiden toimesta. Paketoinnin valmistuessa työntekijät siirtävät paketit tuotannosta varastotilaan, jossa niille suoritetaan tuloutus Scala järjestelmään. Tuotteet siirretään erilliselle valmiiden tuotteiden hyllylle, mikäli Scala ei määrää tuotteille toista sijoituspaik-



kaa. Valmiiden tuotteiden hyllyltä tuotteet lähetetään edelleen asiakkaille Scalasta saatavan listan mukaan.

### 7.2.2 Valmistusprosessi

RTL-Inductivesin valmistusprosessi toimii tilaus-toimitusprosessin alaprosessina sekä yrityksen ydinprosessina ja on yrityksen toiminnan kannalta keskeisimpiä prosesseja. Valmistusprosessin päivittäminen vaati prosesseista eniten töitä, sillä vaikka valmistusprosessi itsessään oli pysynyt oikeastaan samana, niin työnkuvat olivat muuttuneet paljon ja osa määritetyistä vastuuhenkilöistä ei ollut enää edes olemassa yrityksessä.



Kuvio 5. Valmistusprosessin vaiheet.

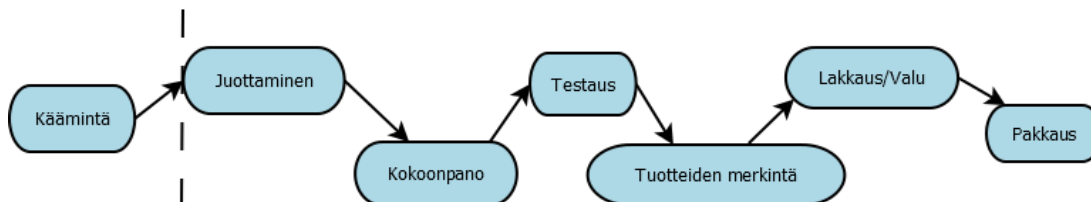
Ensimmäinen vaihe valmistusprosessissa oli selvittää valmistusprosessissa tapahtuvien vaiheiden todellinen järjestys sekä mistä valmistusprosessi alkaa ja mihin se päättyy. RTL-Inductivessa tuotteen valmistuksen aikana erän mukana kulkee aina kolme listaa; keräilylista sekä kaksi eräkorttia. Keräilylistalta näkee tarvittavat materiaalit, jotka on kerättävä erän valmistusta varten. Valmistusprosessi päätettiin alka- vaksi keräilylistan tulostamisesta, koska tämä lista kiertää tuotannon mukana koko valmistuksen ajan ja on näin ollen oleellinen osa koko valmistusta.

Keräilylistan tulostuksen jälkeen varastovastaava keräilee erän valmistuksessa tarvittavat osatuotteet Scala tuotannonohjauksjärjestelmän mukaan ja kuittaa keräilemänsä tuotteet Scalaan, jotta järjestelmä pysyy ajan tasalla varaston materiaalityylanteesta. Samalla valmistettava erä on ajoitettu tuotantoon Scalan avulla ja tämän perusteella asiakkaalle voidaan tehdä vielä muutosvahvistus, mikäli toimituspäivämääriin tulee muutoksia.

Seuraavana vaiheena oli eräkortin tulostus. Eräkorteissa on eriytetty tuotannonvaiheista käämintä ja kokoonpano. Eräkorttiin on tarkoituksena merkitä työvaiheet ja niissä kuluva aika sekä tekijä. Merkintöjen perusteella pystytään puolestaan varmistamaan, että tuotteen valmistukseen tarvittavat työvaiheet on varmasti tehty sekä merkintöjen avulla pystytään selvittämään eri työvaiheissa kuluva aika tiettyä tuotetta kohti.

Eräkorttien tulostuksen jälkeen erä ajoitetaan työjonoon Scalan avulla. Työjonoon asettamisessa valmistettavat tuotteet priorisoidaan ja kiireellisimmät valmistuserät laitetaan jonon kärkeen. Lopuksi kerätyt osatuotteet kuljetetaan tuotannon puolelle listoineen aloituksen kuittausta varten.

RTL-Inductivesin tuotannonvaiheet jaettiin eräkorttien perusteella kahteen osaan. Ensimmäisessä eräkortissa oli vain yksi vaihe, joka oli käämintä. Se oli myös eniten aikaa vievä yksittäinen toimenpide. Toiseen osaan, eli kokoonpanoon sisältyi kaikki loput tuotannon vaiheet, joista kuvio 5. kertoo tarkemmin.



Kuvio 6. Tuotannon vaiheet.

Tuotannon työvaiheiden määrittämisessä jokaiselle työvaiheelle tuli kirjoittaa työvaiheen tavoitteet, laajuus, vastuut, toiminnan kuvaus sekä määrittää mihin dokumentointi työvaiheesta merkitään. Aiemmin opinnäytetyössä mainittiinkin, jo että RTL-Inductivesin työvaiheet kuvaavat tuotteen valmistamista yleisellä tasolla ja tuotteiden yksilölliset ohjeet on erikseen. Työvaiheiden määrittämisessä ainoa työskentelytapa oli seurata tuotteen kulkua valmistusprosessin alusta alkaen ja kirjata työvaiheiden tapahtumat ylös sekä selvittää vastuuhenkilöt kustakin työvaiheesta. Omien havaintojen lisäksi tärkeä tapa näiden asioiden selvittämisessä oli aktiivinen kysely ja työntekijöiden haastattelu. Työvaiheen tekijältä kysyttiin muun muassa kuinka hän itse kuvailisi työtehtävänsä ja muita tarkentavia kysymyksiä tuotteen valmistukseen ja työvaiheen suorittamiseen liittyen.

Työvaiheet olivat pysyneet täysin samoina yrityksen toiminnan alkamisesta lähtien, joten yhtään täysin uutta työvaihetta ei tarvinnut tehdä. Tavoitteetkin olivat valmiiksi määritetty, joten ne oli vain käytävä läpi, että pitävätkö ne vielä paikkansa vai tarvitaanko päivitystä. Tavoitteiden määrittämisessä tärkeää oli määrittää ne tarpeeksi yksinkertaisiksi ja kuvaamaan vain haluttua tulosta, sillä jos tavoitteisiin kirjoitetaan jotain sinne kuulumatonta, niin koko työvaihe voidaan joutua muuttamaan tavoitetta vastaavaksi.

Työvaiheen laajuus kohtiin oli yksinkertaista määrittää tuotteet, joita työvaihe koskee. Esimerkiksi pakkauksen työvaiheeseen, että ”Koskee kaikkia pakattavia tuotteita RTL-Inductivessa.”. Tällöin käy selväksi, että jokaiselle pakattavalle tuotteelle on toimitettava kyseinen toimenpide.

Vastuiden määrittämisessä oli tapahtunut muutoksia viime määrittämisen jälkeen. Kaikissa vanhoissa työvaiheissa vastuun työstä ja sen laadusta kantoi osatiimit. Nämä osatiimit ovat kuitenkin jo poistuneet yrityksen toiminnasta, joten työstä ja sen laadusta vastuuseen määritettiin työvaiheen tekijä henkilökohtaisesti. Koko tuotannosta vastaa puolestaan tehtaanjohtaja.

RTL-Inductivesin tuotannon toimenkuvien määrittämisessä sen sijaan päivityksiä jouduttiin tekemään paljon. Toimenkuvia laatiessani otin tavoitteeksi, että toimenkuvat ovat mahdollisimman yksinkertaiset ja niistä selviää ainoastaan tarpeellinen. Tällaisella määrittämisellä pyritään välttämään sitä, että pienien muutoksien tapahtuessa työvaiheessa, koko toimenkuvaa ei tarvitse muuttaa. Toimenkuvien määrittämisessä erityisen tärkeää oli määrittää, että mistä tuotteet saapuvat työvaiheeseen ja mihin ne toimitetaan suoritettavan työn jälkeen. Eli siis mihin edellinen työvaihe oli toimittanut osat ja mistä ne tulee noutaa. Toinen tärkeä asia toimenkuvien määrittämisessä oli se, että RTL-Inductivesilla valmistetaan ainoastaan prototyyppisiä sekä pieneriä, niin toimenkuvien tuotekohtainen työvaiheiden kuvaaminen on mahdotonta. Tämän vuoksi oli tärkeää mainita, että tuotekohtaiset työohjeet ovat olemassa ja niitä tulee noudattaa. Tämän lisäksi joitain tärkeitä yksityiskohtia oli lisättävä toimenkuviin. Esimerkkinä pakkaus, johon oli lisättävä teksti: ”Työpisteessä operaattori suorittaa tuotteen lopputarkastuksen. Ennen pakkaamista on varmistettava eräkortista, että

tuotteet ovat varmasti testattu.”. Lopputarkastuksen suorittamiseen on olemassa erillinen ohje, mutta eräkortista testauksen tarkastaminen lisättiin, koska asiakkaan auditiissa ilmeni huoli, että testauksesta huolimatta viallisia tuotteita pääsee asiakkaalle asti. Tämän vuoksi lisättiin ”tuplatarkastus”, jossa tarkistetaan vielä lopullisesti, että tuotteet on varmasti testattu.

Dokumentoinnin ongelma yrityksessä oli ilmeinen. Työvaiheiden merkitseminen ei ollut yhdenmukaista ja säännöllistä. Jokainen työntekijä käytti hieman omanlaisia merkintöjään tai saattoi jättää joitain oleellisia kohtia merkitsemättä. Tämän vuoksi huolena olikin, että esimerkiksi tärkeä testausvaihe jää merkitsemättä. Dokumentointiin oli tehtävä erillinen selkeä työohje, jossa oli esitötetty eräkortti. Työohjeesta tuli löytyä jokaiseen merkittävään kohtaan selitys. Lopuksi tuotannontyöntekijöille pidettiin asiasta vielä perehdytyskoulutus, jonka tarkoituksena oli varmistaa, että jokainen osaa jatkossa täyttää eräkortin vaadittavalla tavalla. Dokumentoinnin määrittäminen puolestaan työnkuviin oli yksinkertaista. Määrittämisessä tuli ainoastaan selvittää, että missä kaikissa toimenpiteissä dokumentointi tulee tehdä. Dokumentointi tehtiin aina toiseen eräkorteista, joten määrittämiseksi riitti ainoastaan maininta eräkortista.

### 7.2.3 Lähetysprosessi

RTL-Inductivesin lähetysprosessi toimii yrityksen ydinprosessina. Lähetysprosessi katsottiin alkavaksi toimitettavien tilausten listan tarkastelemisesta. Toimitettavat tilaukset lista löytyy Scala järjestelmästä ja sitä tarkastellaan viikko kerrallaan. Alkavan viikon lista tulostetaan viikon ensimmäisen työpäivän alettua Scalasta ja lähetykset suoritetaan sen perusteella.

Seuraavana toimenpiteenä on tuotteiden keräily varastosta. Lähtevät tuotteet löytyvät valmiiden tuotteiden hyllystä, jonne ne on tuotannosta tuloutettu odottamaan lähetysprosessia. Varastoa hoitaa RTL-Inductivesilla ainoastaan yksi henkilö, joten tuotteiden hyllytys on yksinkertaista ja varastoon ei synny epäselvyyksiä. Tuotantomäärät sekä materiaalien tarve ovat myös niin pieniä, että varastointiin riittää Uudenkaupungin tuotantolaitoksen tarpeisiin vain muutama hylly. Tuotteita joudutaan vielä

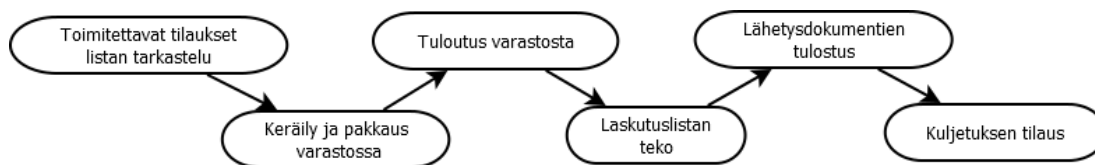
paketoimaan jonkun verran lisää ja käärimään välillä suojamuoviin, jotta kuljetuksessa ei tapahtuisi vahinkoja.

Lähetettävä tuote tuloutetaan seuraavaksi ulos Scala järjestelmästä. Samalla tulouteista tuotteista kerätään tiedot listaan, jonka mukaan laskutus hoidetaan. Listaan kirjataan kaikki laskutuksen osalta tärkeät tiedot. Näitä ovat esimerkiksi tuotteen koodi, kappalemäärä, asiakkaan tiedot sekä lähetystapa, joka on lähes aina asiakkaan hoitettavana. Tietojen perusteella asiakas laskutetaan.

Asiakkaalle lähtevään lähetykseen tulostetaan aina mukaan lähete. Tämän lisäksi joissain tapauksissa mukaan laitetaan valmistuserän testaustulokset asiakkaan pyynnöstä.

Lähetysprosessin viimeisenä vaiheena on kuljetuksen tilaus. Tätä vaihetta joudutaan kuitenkin tekemään todella harvoin, koska lähes poikkeuksetta asiakas hoitaa itse kuljetuksen. Pienerien tapauksessa se tarkoittaa usein postia. Joskus kuitenkin esimerkiksi Imatran logistiikkakeskukseen saatetaan joutua lähettämään jotain isompaa tavaraa. Tällöin kuljetus on tilattava itse.

RTL-Inductivesin lähetysprosessi oli kokonaisuudessaan täysin toimiva ja sitä ei tarvinnut muuttaa mitenkään. Työ- ja toimintaohjeita jouduttiin luomaan jonkun verran esimerkiksi paketointiin. Suurin työ lähetysprosessissa kuitenkin tehtiin prosessikuvauksen tekemisessä, sillä myös toimenkuvat pitivät paikkansa pääsääntöisesti. Ainoa muutos jouduttiin tekemään toimenkuvien vastuissa, jotka olivat hieman muuttuneet.



Kuvio 7. Lähetysprosessin vaiheet.

### 7.3 Vialliset tuotteet

ISO 9001 –standardin mukaan poikkeavat tuotteet ovat dokumentoitavia asioita. RTL-Inductivesilla viallisia tuotteita pääsee asiakkaille asti todella vähän. Asiakas auditoinnissa tätä ihmeteltiin suuresti, sillä Viipurin tuotantolaitoksella vastaavasti viallisia tuotteita syntyy todella paljon. Yksi syy tähän on henkilökunnan ammattitaito. Kun virheellisiä tuotteita löytyi testauksessa, niin työntekijä yleensä tiesi missä vika on ja korjasi sen saman tien nopeasti, jolloin virheellisestä tuotteesta ei syntynyt mitään dokumentoitavaa.

ISO 9001 –standardin mukaan dokumentoitavaa on kuitenkin synnyttävä. Lisäksi dokumentit sisältävät yritykselle ensiarvoisen tärkeää tietoa. Jos vika löytyy säännöllisesti tietyn työvaiheen jäljiltä, niin silloin työvaiheeseen voidaan tehdä muutoksia. Tämä puolestaan säästää yrityksen resursseja, kun korjattaviin tuotteisiin ei mene niin paljon aikaa tai hävitettäviä tuotteita ei synny yhtä paljon.

Viallisten tuotteiden dokumentointia suunnitellessani halusin, että dokumentoitaisiin sekä hävitettävät tuotteet, että korjattavat tuotteet. Korjattavien tuotteiden dokumentointi oli tärkeää, koska aina kun tuotteita joudutaan korjaamaan, niin siihen menee ylimääräistä aikaa. Oli siis saatava ylös myös tietoa siitä, että kuinka paljon työntekijöiden ajasta menee tuotteiden korjaukseen. Kolmas dokumentoitava asia oli hylkyykseen johtava syy. Testauksen avulla syytä ei aina saada selville, mutta testauslaitteen tuloksista pystyy esimerkiksi näkemään, että toinen käämi on käämitty väärin. Tällöin hyödyllistä tietoa on, että virhe on sattunut kääminnän työvaiheessa.

Suunnittelin testaus työvaiheeseen viallisten tuotteiden merkintälomakkeen (Liite 1.). Tähän lomakkeeseen merkitään tuotekoodi, jotta saadaan nopeasti selville, että mitä tuotetta vika koskee. Myöhemmin viallisten tuotteiden dokumentteja tarkasteltaessa pystytään havaitsemaan, jos tietyssä tuotteessa esiintyy usein vikaa. Tällöin on syytä miettiä, että onko suunnittelussa mennyt jotain pieleen. Lomakkeeseen merkitään myös eränumero, jotta myöhemmin on mahdollista jäljittää erä joka on ollut kyseessä. Korjattavien ja hävitettävien tuotteiden määrä merkitään erikseen sekä eräkoko. Tällöin pystytään näkemään kuinka suuri osa erästä on jouduttu hävittämään tai korjaamaan. Tein lomakkeeseen myös raksitusvaihtoehdot yleisimmistä vioista. Testa-

uksen jälkeen voidaan merkitä syy, jonka vuoksi tuote on hävitetty tai korjattu. Tätä seuraamalla nähdään, jos tietyssä työvaiheessa syntyy usein vikoja tai jos vaikka syynä on viallinen kuparilanka, niin voidaan toimia tilanteen vaatimalla tavalla. Lisäksi testauksen suorittaja ja päivämäärä lisättiin lomakkeeseen. Päivämäärän perusteella erä pystytään etsimään nopeammin tiedostojen joukosta sekä epäselvyyksien perään voidaan käydä kysymässä testauksen suorittajalta.

#### 7.4 Mittaus ja seuranta

ISO 9001 –standardin yksi vaatimuksista on toiminnan mittaus ja seuranta. Organisaation tulee kerätä ja seurata asiakkailta saatavaa palautetta. Tämän lisäksi sekä prosesseja, että tuotteita on pystyttävä seuraamaan ja mittaamaan jollain keinoin. Määritellyn mittauksen ja seurannan avulla prosesseihin ja tuotteiden toteutukseen voidaan sitten tehdä tarvittaessa muutoksia, jotta tuotantoa sekä toimintaa saadaan laadukkaammaksi.

Taloudellisista mittareista RTL-yhtiöt seuraavat myynnin ja tuloksen kehitystä. Tuloksen ja myynnin raportteja on synnyttävä kuukausittain. Uudenkaupungin ja Viipurin yksikön tulokset käsitellään organisaation kesken neljännesvuosittain järjestettävässä kokouksessa.

RTL-Inductives ei näe tarpeelliseksi tehdä asiakastyytyväisyyskyselyitä. Ala on sellainen, jossa asiakkaita ei ole monia ja vähätkin asiakkaat ovat pääsääntöisesti pitkäaikaisia kauppakumppaneita. Yritys ei näe tämän vuoksi tarpeelliseksi kerätä erillistä asiakastyytyväisyyttä. RTL-Inductives kuitenkin tapaa asiakkaitaan sekä toimittajiin vähintään kerran vuodessa, jolloin keskustellaan kasvotusten asiakastyytyväisyydestä sekä muista mahdollisista kehitysideoista. Yritys hoitaa tyytyväisyyden seurannan taltioimalla asiakasreklamaatiot. Jokainen yritykselle saapuva reklamaatio käsitellään ja tallennetaan sille kuuluvaan kansioon, josta käsin siihen voidaan myöhemmin palata. Reklamaatioiden määrää seuraamalla voidaan arvioida hieman yrityksen toiminnan onnistumista ja asiakkaiden tyytyväisyyttä tuotteisiin. RTL-Inductivesin tavoitteisiin kuuluu asiakasreklamaatioiden vähentäminen vuosittain.

Tuotteen seuranta ja mittaus RTL-Inductivesilla hoidetaan tuotteen testauksen yhteydessä. RTL-Inductivesilla valmistettavista tuotteista jokainen testataan ja ainoastaan testauksesta läpi menevät ja valmistus-speksien mukaan valmistetut tuotteet lähetetään eteenpäin asiakkaalle. Jokaisesta testattavasta erästä ja tuotteesta on jäätävä testautulokset talteen testauskoneen serverille. Näitä tuloksia on säilytettävä 5 vuoden ajan. Lisäksi erän testaustuloksen paperiversio lähetetään asiakkaalle mukaan sekä toinen kappale säilytetään. Testauksesta saattaa syntyä myös aiemmin mainittu viallisten tuotteiden merkintälomake. Merkintälomakkeen tiedot tallennetaan kansioon, josta niitä pystytään seuraamaan ja selvittämään tuotannossa syntyvien viallisten tuotteiden kokonaismäärää.

### 7.5 Laatu järjestelmän hallinta laatukansion avulla

Ainoastaan ISO 9001-standardin mukainen laadunhallintajärjestelmän luominen sekä toteuttaminen eivät yksin riitä, vaan sitä on pystyttävä myös hallitsemaan. Tämä on tärkeää mm. sen vuoksi, jos toiminta muuttuu ja laadunhallintajärjestelmään on tehtävä jotain muutoksia. Mikäli laadunhallintajärjestelmää ei ylläpidetä ja hallita kunnolla, niin tiedostojen ja laatukäsikirjan osien löytäminen on todella työlästä. Sama pätee myös päivittäiseen käyttöön. Tarkistettavan asian etsimiseen saattaa kulua huomattavasti aikaa mikäli laatu järjestelmää ei hallita järkevästi.

Yksi helpoimmista tavoista hallita laatu järjestelmää on luoda sille sähköinen laatu kansion. Laatukansioon kerätään ISO 9001-standardin vaatimat laatudokumentit ja se jaetaan kolmeen osaan. Laatukansion osat ovat laatukäsikirja, menettelyohjeet sekä tallenteet ja lomakkeet. Sähköiseen laatukansioon on nopeaa ja yksinkertaista tehdä muutoksia tarvittaessa. Laatukansion päivittämisestä on kuitenkin tärkeää tehdä selvät merkinnät, sillä tämä helpottaa jatkossa laatu järjestelmän auditointia, kun tiedetään mitkä muutokset ovat ajan tasalla ja mitkä eivät. Lisäksi selkeillä merkinnöillä kaikki osapuolet on helpompi pitää tietoisina muutoksista.



### 7.5.1 Laatukäsikirja

Laatukäsikirja on yleinen osa, jossa kerrotaan RTL-Inductivesin toiminnasta ja organisaatiosta. Laatukäsikirjassa kerrotaan RTL-Inductivesin tavasta toteuttaa toimintaansa, prosesseista sekä prosessien keskinäisestä vuorovaikutuksesta, tiloista ja toiminnasta yleisesti.

Laatukäsikirja voidaan antaa esimerkiksi uudelle työntekijälle, jotta hänelle selviää yrityksen toiminnan laajempi kokonaisuus ja tavoitteet. Laatukäsikirjaan sisällytettiin myös toiminnan yleiset työnkuvaukset, joista jokainen työntekijä voi tarkistaa toimenkuvansa ja nähdä sen tärkeyden osana tuotantoa.

### 7.5.2 Menettelyohjeet

Tähän kansioon lisättiin ISO 9001-standardin vaatimat ohjeet, joissa tarkennetaan toimintaa, josta mainitaan laatukäsikirjassa. Tällaisia ovat esimerkiksi ohje virheellisten tuotteiden käsittelystä, ohjauksesta sekä korjauksesta.

Samaan kansioon lisättiin myös erilaisia koneiden käyttöohjeita sekä toimintaohjeita erilaisista töistä, jotka eivät kuitenkaan kuulu laatukäsikirjaan. Tällainen toimintaohje on esimerkiksi viallisten tuotteiden merkintälomakkeen täyttöohje tai testauslaitteiden huolto ja kalibrointi ohje.

### 7.5.3 Tallenteet ja lomakkeet

Laatukansion viimeiseen kansioon on nimensä mukaan tarkoitus tallentaa kaikki toiminnan kannalta tärkeitä lomakkeet ja muut tärkeitä dokumentit. ISO 9001-standardi vaatii dokumenttien syntymistä sekä niiden tallentamista ja arkistointi. Tähän kansioon tallennetaan esimerkiksi viallisten tuotteiden merkintälomakkeen mukaan syntyvät dokumentit tai työntekijöiden perehdytyslomakkeet.

Tämän lisäksi kansioon on tallennettu erilaisia tarvittavia lomakkeita ja niiden pohjia. Esimerkiksi tuotantoon tulostettavan viallisten tuotteiden merkintälomakkeen pohja löytyy täältä sekä perehdytyslomakkeen pohja tai mittalaitteiden kalibrointilomake.

## 8 PROJEKTIN ARVIOINTI JA PÄÄTTÄMINEN

Opinnäytetyön tarkoituksena oli päivittää RTL-Inductivesille SFS-EN ISO 9001:2008 –standardeihin pohjautuva laadunhallintajärjestelmä ja sen tuloksena laatukäsikirja, jonka avulla viitataan organisaation yhteiseen sertifioitavaan laadunhallintajärjestelmään. Yrityksellä oli jo olemassa laatukäsikirja, jota pystyi käyttämään apuna dokumenttejä tehdessä ja osaa laatukäsikirjan dokumenteista pystyi käyttämään lähes sellaisenaan. Päivittämästäni laatukäsikirjasta tuli kattava ja helppolukuisen. Työnkuvaukset olisi ehkä voinut jättää jopa pois laatukäsikirjasta, mutta tulimme siihen lopputulokseen, että niiden lisääminen helpottaa koko valmistusprosessin ymmärtämistä suurena kokonaisuutena. Samalla se helpottaa myös työntekijöitä oman työpanoksensa ymmärtämisessä yrityksessä.

Projektin tekeminen aloitettiin prosesseista ja niiden luominen oli kohtalaisen yksinkertaista, koska yrityksen toimintatavoissa ei sinällään ollut mitään vikana. Jos mikään ei ole rikki, niin ei sitä kannata korjata. Joitain lisäyksiä oli tarvittavaa tehdä, jotta ISO 9001 –standardit täytettiin, mutta muutoin toimintatapana oli ainoastaan vaiheiden seuraaminen, paikkansa pitävyyden tarkistaminen ja niiden dokumentointi. Prosessien määrittämisessä joutui tekemään paljon yhteistyötä sekä työntekijöiden, että yrityksen johdon kanssa. Yhteistyö oli Uudenkaupungin tuotantolaitoksen sisällä toimivaa ja ongelmiin löytyi aina nopeasti vastaus. Eniten yhteistyötä ja mielipiteiden kyselyä tarvittiin täysin uusien toimenpiteiden luomisessa. Tällaisissa tilanteissa työntekijöiden kokemuksen tuoma hiljainen tieto oli ensiarvoisen tärkeää, jotta saavutettiin hyvä lopputulos. Kitkattoman yhteistyön ja kaikkien sitoutuneisuuden vuoksi asetettuihin tavoitteisiin päästiin hyvin työn tuloksen osalta.

Projekti oli aikataulultaan laadittu todella väljäksi ja organisaation omat toiveet laatusertifikaatin hankkimisesta olikin ympäröivä ”vuoden 2015 kuluessa”. Sovittiin kuitenkin, että lukuvuoden päättyessä keväällä projekti saataisiin valmiiksi. Tä-

hän tavoitteeseen päästiinkin Uudenkaupungin tuotantolaitoksen osalta, jonne sain laatukäsikirjan valmiiksi ajallaan. Viipurin tuotantolaitoksessa kuitenkin suurten linjojen päättäminen ja toiminnan kuvaus osoittautuikin heille yllättävän vaikeaksi toimenpiteeksi, joten organisaation yhteinen laadunhallintajärjestelmä on vielä vähän elävä. Tämän vuoksi joitain pieniä muutoksia saatetaan joutua tekemään vielä Uudenkaupungin tuotantolaitoksenkin laatukäsikirjaan ennen sertifikaatin hakemista. Muutokset ovat kuitenkin siinä mielessä vähäpätöisiä, että ne eivät tule aiheuttamaan enää itse tehtaan prosesseihin tai toimintatapoihin minkäänlaisia muutoksia.

Projekti voidaan katsoa onnistuneen myös tuloksellisella puolella. Laadunhallintajärjestelmä on otettu yrityksessä hyvin vastaan. Osasyynä siihen voidaankin varmasti pitää myös sitä, että suuria muutoksia toimintaan ei tarvinnut tehdä, jolloin työntekijöiden ei tarvinnut omaksua uusia asioita niin paljon, että vastarintaa olisi päässyt muodostumaan. Muutama muutos sekä lisäys, joita prosesseihin tehtiin, lähtivät koulutuksen jälkeen toimimaan hyvin ilman sen suurempia ongelmia. Syynä tähän voidaan pitää sitä, että työntekijät ovat kokeneita ja osaavia ammattilaisia. Laadunhallintajärjestelmän käyttöönotto tulee varmasti selkeyttämään ja yksinkertaistamaan toimintaa entisestään. Tavoitteiden todellinen täytyminen selviää kuitenkin vasta varsinaisen auditoinnin yhteydessä, jolloin selviää sertifikaatin kohtalo.

Uskon, että laadunhallintajärjestelmän käyttöönotto poikii myös tulevaisuudessa jonkin verran työtä. Sen käyttöönoton, ylläpitämisen ja päivittämisen kautta syntyy varmasti kehitysideoita, kunhan yritys saa ensin kokemusta sen käytöstä jonkin verran. Kuten aiemmin myös mainitsin, niin laatukäsikirjaan tulee vielä varmasti muutoksia, kun organisaation yhteinen laadunhallintajärjestelmä lopulta saadaan valmiiksi. Tämänkin jälkeen näen projektin tavallaan jatkuvan juuri laadunhallintajärjestelmän päivittämisen muodossa kohti entistä tehokkaampaa ja toimivampaa laadunhallintajärjestelmää.

## LÄHTEET

ISO 9001 pk -yrityksille: Mitä tehdä. Ohjeita tekniseltä komitealta ISO/TC 176. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.

Cianfrani, C., Tsiakalis, J. & West, J. 2008. ISO 9001:2008 Explained (3<sup>rd</sup> Edition). ASQ Quality Press.

Hokkanen, S & Strömberg, O. 2006. Laatuun johtaminen. Jyväskylä. Sho Business Development Oy.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Hämeenlinna. Talentum.

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu – Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Helsinki. Otava.

Pesonen, H. 2007. Laatua! – Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva. Infor Oy.

Suomen standardoimisliiton WWW-sivut. Viitattu 30.1.2015

[http://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_14000\\_ymparistojohtaminen/ymparistojarjestelma](http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_14000_ymparistojohtaminen/ymparistojarjestelma)

Kokkonen, O. 2007. Vuosi 2009 tulee – on aika valmistautua ISO 9001:2008 ensimmäinen lausuntokieros meneillään. Viitattu 11.3.2015.

<http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/vuosi-2009-tulee-on-aika-valmistautua-iso-90012008-ensimmaeinen/>

Lehtonen, J-M. 2004. Tuotantotalous. Vantaa. WSOY.

Kiiskinen, S., Linkoaho, A & Santala, R. 2002. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. 2002. Porvoo. WSOY.

Laamanen, K & Tuominen, K. 2013. Process Management Excellence Criteria. Benchmarkin Ltd.

